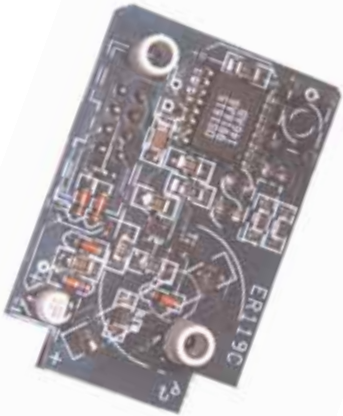


ERMES119

UN ENREGISTREUR DE TEMPÉRATURE



CMS



STANDARD

Caractéristiques :

Alimentation : 5V

Dim cms : 46x31mm

Dim standard : 33x73mm

1

PRÉSENTATION

Le montage décrit ci-dessous, intègre sous une forme compacte, un enregistreur de température avec une fonction horloge qui permet de dater précisément les enregistrements. Voici quelques-unes de ses caractéristiques.

- Identification de l'enregistreur en EEPROM par 32 octets.
- Horloge 24H intégrée.
- Alarme programmable.

- Seuil de t° maxi et mini programmable avec alarme.
- 2048 enregistrements de température de -40 à +85°C
- Intervalle de mesure programmable entre 1 et 255 minutes.
- Résolution de mesure +/- 0.5°C avec une précision de +/-2°C
- Histogramme par température 128 octets.
- Gestion du rollover (sur-enregistrement des datas).
- jusqu'à 3 ans d'enregistrement sur une pile CR2032.
- Dialogue compatible avec un PC par RS232.
- Un logiciel Freeware fournis par DALLAS.
- Démarrage de la mission par logiciel ou bouton poussoir.
- Vérification du franchissement des seuils programmés sans PC (Bouton poussoir et 2 leds).

On trouvera ce KIT sous une forme CMS et sous une forme composants classiques. La version CMS nécessitera de la part du câbleur un fer à souder 30W à panne fine, un peu d'expérience, de la patience et une dose de bonne humeur. Même si le nombre de composant est peu élevé, les erreurs possibles sont nombreuses et le retour en arrière difficile, il faut donc aller doucement.

2

FONCTIONNEMENT

A) Le circuit DS1615:

Le système s'articule autour d'un circuit intégré de DALLAS le DS1615 qui intègre l'ensemble des fonctions nécessaires si ce n'est l'interface RS232 qui permet le dialogue avec un PC. Un bouton poussoir permet la mise en route différée de l'enregistreur (clignotement des deux leds, simultanément 3 fois), ainsi que le contrôle des températures enregistrées par rapport au seuil d'alarme. En effet pendant le fonctionnement, l'appui sur le bouton poussoir indiquera si les seuils de températures ont été franchis ou non, par un clignotement des LEDS différents suivants le contrôle. Lors de la programmation de la mission, il faudra indiquer la date, mais aussi un seuil maxi et mini au-delà desquels un Flag sera enregistré, qui ne pourra être effacé que par le logiciel du PC.

B) Principe de fonctionnement :

L'alimentation est fournie par une pile CR2032 pour ce qui concerne le DS1615, par contre l'interface RS232 nécessite plus de tension (au moins +/- 5V) ce qui nous a conduit à utiliser la RS232 du PC pour alimenter notre interface ce qui évite d'utiliser un bloc secteur extérieur, mais surtout fait

ERMES119

gagner la place d'un jack d'alimentation.

Le DS1615 nécessite un quartz de 32.768Khz pour gérer son horloge interne (jour et heure), ainsi que deux leds qui ne sont là que pour tester les températures enregistrées.

On pourrait fonction-nellement réduire le montage à un quartz, un CI et une pile.

L'interface RS232 reste compatible avec le standard grâce à deux astuces livrées ici sans détour. La

Schéma version CMS :

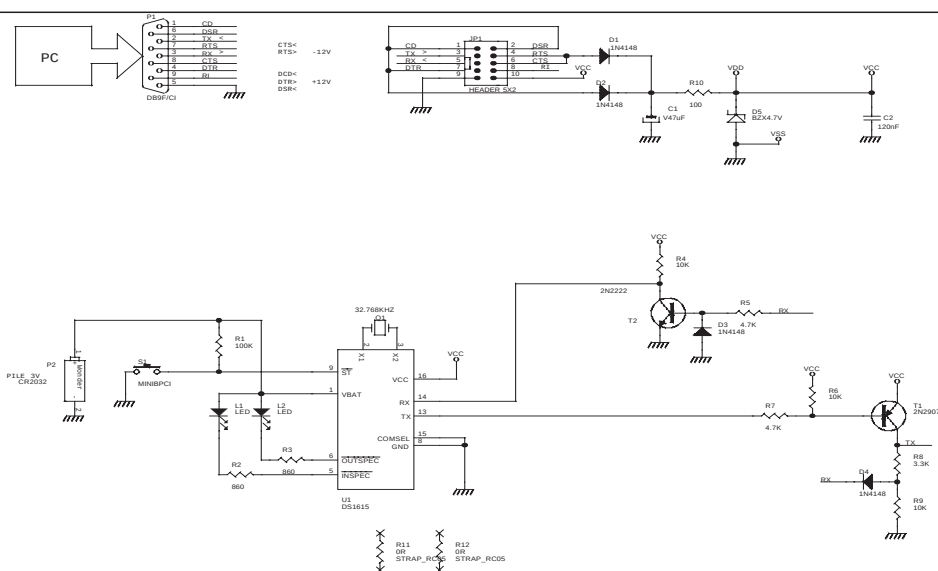
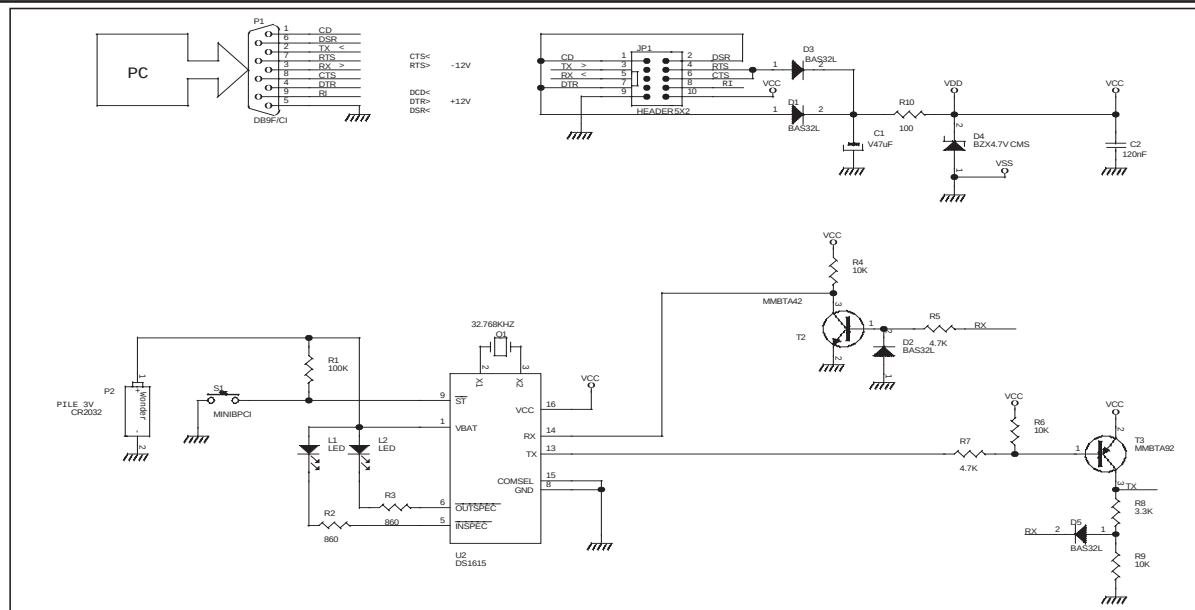


Schéma version composants traditionnels :

ERMES119

première consiste à tirer le +5V de la ligne RS232 du PC par l'intermédiaire des diodes D1 et D3 qui charge C1, cette tension étant limitée par R10 et D4 à 4.7V. En effet lors de l'établissement de la liaison RS232 le PC va positionner ces deux lignes à 10V.

Le transistor T2 réalise l'inversion de tension nécessaire, car la RS232 à une logique inversée une tension entre 10V et 3V représente un 0 logique et inversement une tension entre -10V et -3V représente un 1 logique. La diode D2 court-circuite la tension négative. Le transistor T3 réalise lui la fonction inverse 0 logique vers +/- 5V. La deuxième astuce consiste à tirer le TX de la RS232 grâce au RX. En clair, lorsque le PC ne dialogue pas sa ligne est au repos soit, -10V; on se sert donc de cette tension pour tirer lors du dialogue, DS1615 vers PC, la ligne TX à -10V, ce qui du point de vu du PC permet d'améliorer les niveaux de la liaison RS232.

3

RÉALISATION

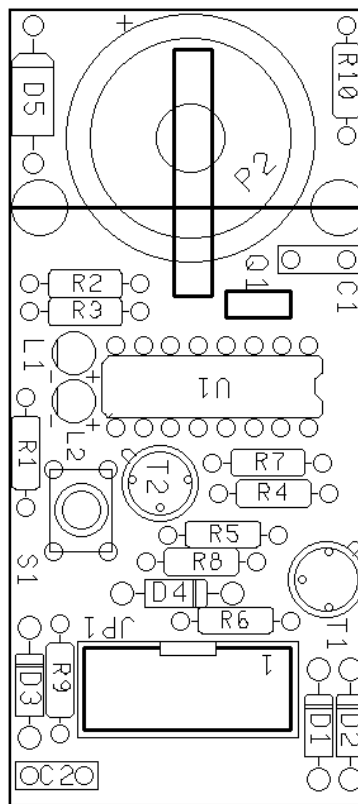
ATTENTION :

pour les personnes désirant faire l'acquisition du coffret (ref ERMES11xxB), veuillez vous reporter à la notice incluse avec le boîtier. Des astuces de montage utiles à la mise en boîte y sont décrites. Elles ne sont pas nécessaires si l'on ne fait pas de mise en coffret.

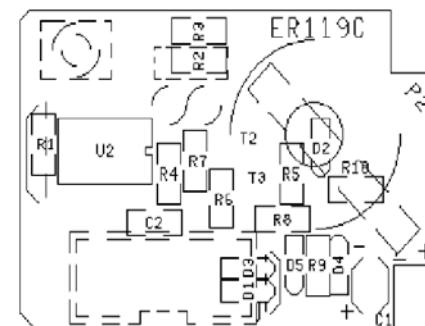
ATTENTION :

Suite aux retours SAV, nous avons constaté certaines erreurs dues à l'inattention ou au manque d'application lors

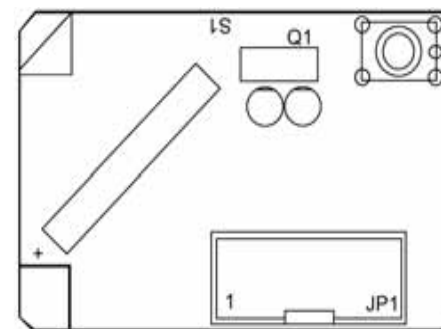
Implantation composants traditionnels :



Implantation composants CMS :



Dessus du C.I.



Dessous du C.I.

de la réalisation des KITS. Vous trouverez ci-après les erreurs classiques généralement constatées.

1/ La soudure froide : Elle se produit lorsque la panne du fer ne chauffe pas assez les deux éléments à souder, la soudure ne peut pas accrocher, car la température n'est pas atteinte. Une panne peut se produire de suite ou après quelques temps d'utilisation lorsque l'oxydation fait son œuvre. vérifiez que la soudure est brillante et qu'elle forme un cône autour de la patte du composant, de plus rappelons qu'il ne faut jamais souffler sur une soudure (même pour aller plus vite).

2/ La "gougoutte" de soudure entre deux pattes très proches : La solution est simple, vérifiez avant la soudure les connexions aboutissant à la pastille que vous allez souder, et contrôlez après. N'oubliez pas, que plus un composant est petit (condensateur, transistor), plus il a du mal à évacuer la chaleur. Ne rester pas trop longtemps (<5s) sur une patte et espacez le soudage sur un composant actif.

3/ N'hésitez pas à plaquer correctement les éléments sur le circuit imprimé (support CI, poussoir etc..), Dans le cas contraire lors de l'utilisation (insertion, extraction,

ERMES119

serrage) les efforts ne seront pas transmis sur l'élément, mais sur les pistes du circuit imprimé d'où rupture de celles-ci. La méthode consiste par exemple pour un support C.I., à faire 2 soudures en diagonale puis appuyer sur le support et à chauffer les 2 soudures, l'une après l'autre, vous serez surpris de voir que le support s'enfonce encore. Une exception à cette règle, concerne les éléments qui sont amenés à chauffer (risque de brûlure sur le circuit imprimé).

Un dernier conseil: Pour le positionnement des composants nous vous conseillons de les implanter dans le même sens de lecture (la vérification des valeurs sera grandement facilitée), et de bien les plaquer sur le circuit-imprimé, la résistance mécanique sera bien meilleure.

Certains composants pour la version CMS sont implantés côté opposé sérigraphie.

ATTENTION :

Les résistances en boîtier 1206 (CMS) sont bien repérées, (Ex :1K=102), on retrouve le principe de codage des couleurs à savoir que la référence est constituée de 3 chiffres, les deux premiers chiffre sont affectés du nombre de zéro précisé dans le 3° chiffre) :

Ex :154 = 15+0000 =150000->150Kr

222=22+00=2200R->2.2K

Les transistors et les diodes sont repérés par un codage spécifique au fabricant.

Les condensateurs chimiques sont marqués en clair.

Par contre : et c'est là notre désespoir, les condensateurs n'ont aucun repérage, donc pas de mélange, sinon sortez le capacimètre, et la fiole de courage.

Procédure de soudage :

La méthode la plus simple, consiste à :

- étamer un des emplacements des pattes du composant sur le circuit imprimé
- positionner le composant avec une pince à épiler sur son emplacement
- chauffer l'emplacement étamé et la pin du composant correspondant (la fusion doit être rapide)
- laisser refroidir (faire un autre composant)
- souder la 2° pin du composant avec de la soudure (fine)
- laisser refroidir
- reprendre la première soudure, avec un petit apport de soudure (si nécessaire).

L'explication est plus longue à écrire, que l'action à réaliser, mais avec un petit peu de patience, vous réaliserez un circuit superbe dont vous serez fier.

Il est conseillé d'implanter les composants par ordre de taille croissante, veuillez donc, de préférence, procéder comme suit :

ATTENTION :

Certains composants sont polarisés, ils ont donc un sens d'insertion particulier. Il s'agit des diodes, des leds, des circuits intégrés et de leurs supports. Il est conseillé d'implanter les composants par ordre de taille croissante, veuillez donc, de préférence, procéder comme suit.

Le circuit imprimé étant percé et sérigraphié la difficulté réside dans le placement des composants.

VERSION COMPOSANTS CMS :

Montez les diodes :

D1, D2, D3, D5 : BAS32L (attentions au sens)

D4 : BZX4.7V (zener) (attention au sens)

Montez les résistances :

R1 : 100KR (Rep 104)

R2, R3 : 860W (Rep 861)

R4, R6, R9 : 10KR (Rep 103)

R5, R7 : 4.7KR (Rep 472)

R8 : 3.3KR (Rep 332)

R10 : 100W (Rep 101)

Montez les condensateurs milfeuil :

C2 : 100nF

Montez les transistors :

T2 : MMBTA42

T3 : MMBTA92

Montez le condensateur chimique :

C1 : 47uF/16V radial (attention au sens)

Montez le quartz :

Q1 : 32.768Khz

Montez le connecteur :

JP1 : HE10

Montez les Leds :

L1, L2 : Led 5mm (attention au sens)

Montez le Bouton poussoir :

S1

Montez le support de pile :

P2

Montez et collez les 4 entretoises :

ENT1, ENT2 : 5mm, voir photo ci-contre

ENT3, ENT4 : 3mm, voir photo ci-contre

VERSION COMPOSANTS TRADITIONNELS :

Montez les diodes :

D1, D2, D3, D4 : 1N4148 (attentions au sens)

D5 : BZX4.7V (zener) (attention au sens)

Montez les résistances :

R1 : 100KR (marron, noir, jaune)

R2, R3 : 820W (gris, bleu, marron)

R4, R6, R9 : 10KR (marron, noir, orange)

R5, R7 : 4.7KR (jaune, violet, rouge)

R8 : 3.3KR (orange, orange, rouge)

ERMES119

R10 : 100W (marron, noir, marron)

Montez les supports circuit intégré :

SUP1 : support tulipe 16 broches;
(attention au sens)

Montez les condensateurs milfeuil :

C2: 120nF

Montez les transistors :

T1 : 2N2907

T2 : 2N2222P

Montez le condensateur chimique :

C1 : 47uF/16V radial (respectez la polarité)
(Pliez les pattes à 90°)

Montez le quartz :

Q1 : 32.768Khz

Montez le connecteur :

JP1: HE10

Montez les Leds :

L1, L2 : Led 5mm (attention au sens)

Montez le Bouton poussoir :

S1

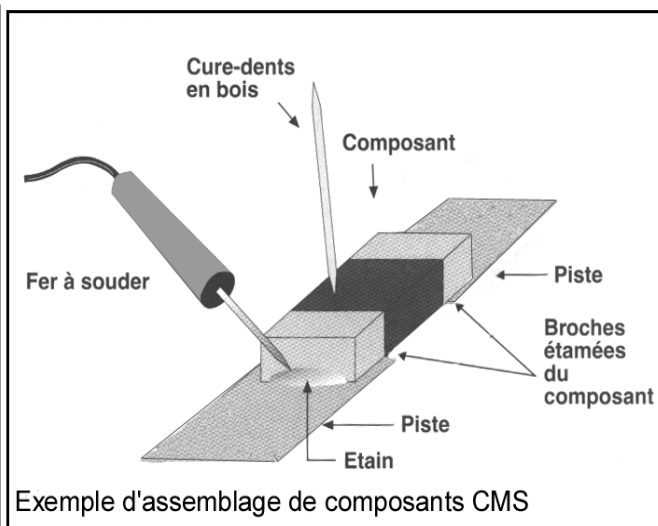
Montez le support de pile :

P2

Avertissement :

Vérifiez toujours les soudures, ainsi que les éventuels courts-circuits réalisés malencontreusement. Avant d'insérer les circuits intégrés vous pouvez si vous possédez un multimètre, vérifier les tensions d'alimentations.

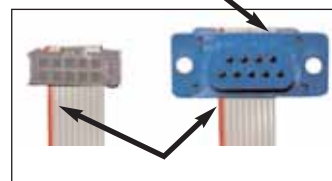
Mettez la pile et reliez l'enregistreur au PC grâce au cordon réalisé.



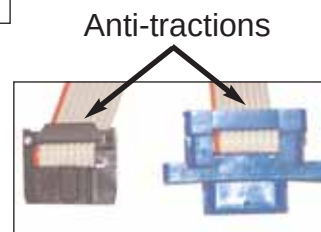
Fabrication du cordon série :

Voir page suivante, utilisez le connecteur HE10 femelle 10 broches, le connecteur SUB-D femelle 9 broches et le cable en nappe. Enlevez un conducteur sur les 10, coté sans repère. Attention au repère pour le positionnement sur le connecteur et pour finir mettre les anti-tractions sur les connecteurs.

Coupez un cable sur l'extrémité droite de la nappe pour le connecteur SUB-D



Repère sur la nappe

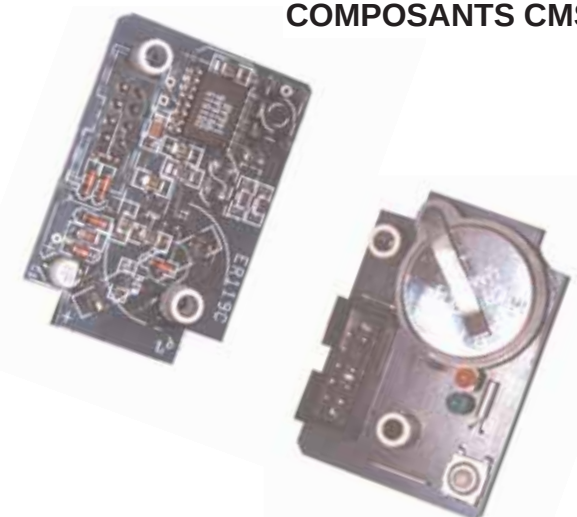


Repère rouge de la nappe correspondant à la broche N° 1 des deux connecteurs.

COMPOSANTS TRADITIONNELLS



COMPOSANTS CMS



ERMES119

Mode d'emploi du logiciel :

Installez le logiciel dans le PC en lançant SETUP. Lancez le logiciel DS1615, sélectionnez un port de communication COM2 ou COM1. Si le système ne dialogue pas vérifiez votre montage.

PROGRAMMATION DE LA MISSION MISE A L'HEURE DE L'ENREGISTREUR

Le tableau ci-dessous : permet la mise à l'heure de l'enregistreur, ainsi que la programmation de l'alarme.

The screenshot shows the 'DS1615' window with a 'Clock' section displaying '08:21:53' and a 'Set' button. Below it are radio buttons for '12 hour' and '24 hour'. To the right is a calendar for 'Jun 2020'. At the bottom, there is a 'Time of Day Alarm' section with fields for 'Alarm Time' and 'Alarm Condition', each with a 'Set' button, and an 'Alarm' status indicator with a 'Clr' button.

IDENTIFICATION DU BOITIER.

Ce tableau permet l'identification de l'enregistreur, fonction très utile si on possède plusieurs boîtiers pour identifier la mission réalisée.

The screenshot shows the 'DS1615' window with a 'Memory' section. It contains a table with 4 columns of hexadecimal data and 4 columns of ASCII data. Buttons for 'Clear', 'Hex Pattern', 'String Pattern', and 'RTC/User' are visible.

Hex	Hex	Hex	Hex	ASCII	ASCII
0000	42	41	50	54	45
0008	45	58	54	45	52
0010	52	20	20	20	20
0018	20	20	20	4E	B0

PROGRAMMATION DES SEUILS DE T

Le tableau ci-après permet la programmation des seuils de températures maxi et mini qui feront basculer les flags HIGH et LOW.

The screenshot shows the 'DS1615' window with a 'Temperature' section displaying '79.7 F' and '26.5 C'. Below it are fields for 'Low Temp Threshold' (18 C) and 'High Temp Threshold' (25 C), each with a 'Set' button. To the right are radio buttons for 'Temp Low Flag' and 'Temp High Flag', each with a 'Clr' button.

PARAMETRER LA MISSION.

Le tableau suivant permet de paramétrer la mission.

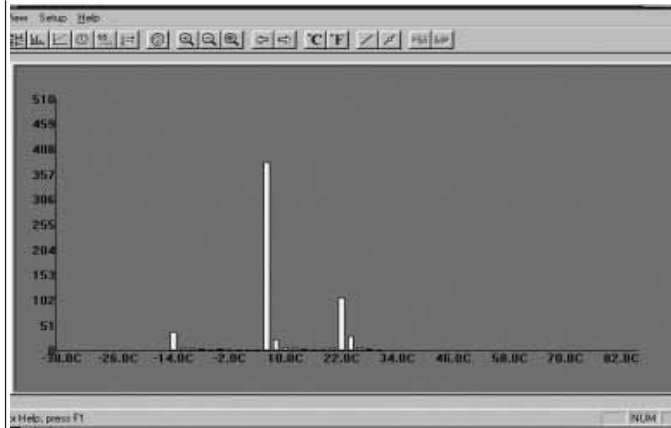
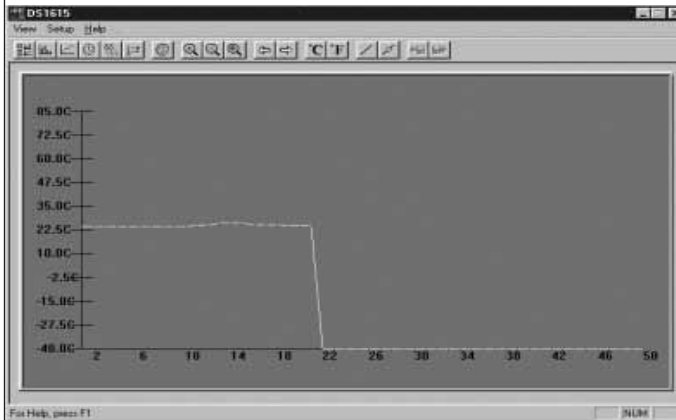
L'échantillonnage est réalisé de 1 à 255 minutes spécifié dans la case Date Sample Rate. La mission ne peut commencer si ce paramètre n'est pas entré. La case Enable Rollover permet lors du dépassement de la capacité mémoire l'écrasement des anciennes données par les nouvelles. Ici on peut démarrer la mission par le bouton poussoir ou par logiciel avec un décalage programmé dans Start Delay. Le nombre d'échantillon, Current Sample ainsi que la date de départ Time Stamp est marquée ici.

The screenshot shows the 'DS1615' window with a 'Data Sample Rate' field (1), a 'Start Delay' field (0), and a 'Set' button. Below are checkboxes for 'Enable Rollover', 'Mission Starts via Software', and 'Mission Starts via /ST pin'. To the right is a 'DataLog' graph and a 'Histogram' graph. At the bottom, there are buttons for 'Begin Mission', 'End Mission', and 'Clear Memory'. The 'Status' section shows 'Mission In Progress', 'Data Rollover Occured', 'Current Sample' (1), 'Samples Recorded' (1), and 'Time Stamp of First Sample' (13:55 06/08/20).

ERMES119

ANALYSE DES RESULTATS VISUALISATION DES COURBES DE TEMPERATURE.

Lors de la lecture des données on pourra visualiser ici les températures enregistrées avec une fonction Zoom, et ceci en degré Celsius ou Fahrenheit.



Quand on voit toute cette technologie dans un circuit intégré on se dit que nous sommes ici devant un produit décidément très surprenant !

VISUALISATION DE L'HISTOGRAMME

L'histogramme permet lui, la visualisation du nombre de températures enregistrées par valeur.

ERMES119

Liste des composants **TRADITIONNELS**

<u>Désignation :</u>	<u>Qté</u>	<u>Repère</u>	<u>Observation</u>
Résistance métal 5%	100KR	1	R1
Résistance métal 5%	820R	2	R2, R3
Résistance métal 5%	4.7KR	2	R5, R7
Résistance métal 5%	10KR	3	R4, R9
Résistance métal 5%	100R	1	R10
Résistance métal 5%	3.3KR	1	R8
Cond. Milieuil	120nF/63V	1	C2
Cond. Chim. Rad.	47µF/16V	1	C1
Diode	1N4148	4	D1, D2, D3, D4
Diode zener 1W3	4.7V	1	D5
Diode Led 5mm	rouge, verte	2	L1, L2
Quartz	32.768Khz	1	Q1
C.int. mémoire	DS1615	1	U2
Transistor	2N2222	1	T2 Plastique
Transistor	2N2907	1	T1 Plastique

Accessoires montage :

Support tulipe	16 broches	1	SUP1
Poussoir Cl		2	S1
Connecteur	HE10	1	JP1
Support de pile CR2032		1	P2

Liste des composants **CMS**

<u>Désignation :</u>	<u>Qté</u>	<u>Repère</u>	<u>Observation</u>
Résistance CMS	100KR	1	R1
Résistance CMS	860R	2	R2, R3
Résistance CMS	4.7KR	2	R5, R7
Résistance CMS	10KR	3	R4, R9
Résistance CMS	100R	1	R10
Résistance CMS	3.3KR	1	R8
Cond. CMS	100nF/63V	1	C2
Cond. Chim. Rad.	47µF/16V	1	C1
Diode	BAS32L	4	D1, D2, D3, D5
Diode zener 1W3	4.7V	1	D4
Diode Led 5mm	rouge, verte	2	L1, L2
Quartz	32.768Khz	1	Q1
C.int. CMS	DS1615	1	U2
Transistor	MMBT42	1	T2 Plastique
Transistor	MMBT492	1	T3 Plastique

Accessoires montage :

Poussoir Cl		2	S1
Connecteur	HE10	1	JP1
Support de pile CR2032		1	P2

Garantie :

Les Kits ERMES ont été élaborés et testés de façon rigoureuse. Un soin tout particulier est apporté dans le choix des composants et le circuit imprimé est d'une qualité irréprochable. Si toutefois vous deviez rencontrer un problème lors de la réalisation, veuillez avant toute chose vérifier l'implantation des composants (sens et valeur), les soudures, le câblage. Vérifier de plus l'alimentation des circuits intégrés. Si le phénomène persiste, notre service technique est à votre disposition pour vous aider. Envoyez-nous un courrier, accompagné d'une enveloppe timbrée pour la réponse (délai réponse env. une semaine), en nous donnant le maximum d'informations. Nous garantissons le bon fonctionnement des kits ERMES. En cas de problème, ramenez le kit chez votre distributeur. La réparation sera effectuée gratuitement, sauf en cas de mauvais assemblage évident.

Nous déclinons toute responsabilité pour tout dommage causé par l'utilisation ou la défectuosité d'un kit ERMES.